

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 août 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/070521 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**B01D 53/62, 53/14, 53/34, 53/75, 53/78, 53/84**

(74) Mandataire : **ELMALEH, Alfred; Institut Français du Pétrole, 1 & 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil Malmaison (FR).**

(21) Numéro de la demande internationale :  
**PCT/FR2004/003209**

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :  
10 décembre 2004 (10.12.2004)

(25) Langue de dépôt : **français**

(26) Langue de publication : **français**

(30) Données relatives à la priorité :  
**0315209 23 décembre 2003 (23.12.2003) FR**

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE [FR/FR]; 1 & 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil Malmaison Cedex (FR).**

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **TOULHOAT, Hervé [FR/FR]; 6, sente des Naquettes, F-95220 Herblay (FR). ROPITAL, François [FR/FR]; 125, rue Pierre Brossolette, F-92500 Rueil Malmaison Cedex (FR). DUVAL, Sébastien [FR/FR]; 7 bis, rue du Rochard, F-53600 Evron (FR).**

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(54) Title: METHOD FOR CARBON SEQUESTRATION IN THE FORM OF A MINERAL IN WHICH CARBON HAS A +3 DEGREE OF OXYDATION

**A1** (54) Titre : PROCEDE DE SEQUESTRATION DE CARBONE SOUS LA FORME D'UN MINERAL DANS LEQUEL LE CARBONE EST AU DEGRE D'OXYDATION +3

(57) Abstract: The inventive method for sequestering carbon exhausted in atmosphere in the form of CO<sub>2</sub> consists in a) concentrating CO<sub>2</sub> in a liquid phase, b) electrically reducing said CO<sub>2</sub> into a compound, in an aprotic medium, when the carbon passes to a +3 degree of oxydation in the form of an oxalic or formic acid, c) if necessary, in re-extracting said oxalic or formic acid in a liquid phase and in d) in mineralising by reaction with an M element compound, thereby obtaining a stable compound whose C/M atomic ratio is roughly equal to 2/1.

(57) Abrégé : Un procédé de séquestration du carbone émis à l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub> comprend : a) une étape de concentration du CO<sub>2</sub> en phase liquide ; b) une étape d'électro-réduction en milieu aprotique en un composé où le carbone passe au degré d'oxydation +3 sous forme d'acide oxalique ou formique ; c) le cas échéant, une étape de ré-extraction de l'acide oxalique ou formique en phase aqueuse ; et d) une étape de minéralisation par réaction avec un composé d'un élément M aboutissant à un composé stable où le rapport atomique C/M est d'environ 2/1:

**WO 2005/070521**